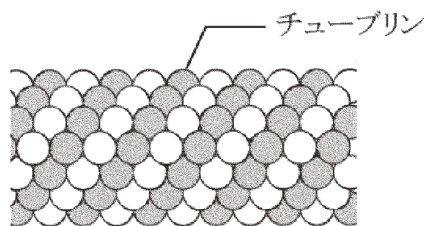


2026 年度 東北大学 前期 生物

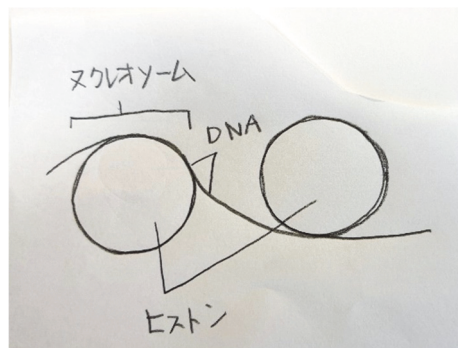
1

- 問 (1) アー核膜 イー核膜孔 (核孔) ウー核小体
問 (2) ④
問 (3) ゴルジ体、小胞体、リソソーム、液胞
問 (4) エー中間径フィラメント オー中心体 カー動原体
問 (5)



α チューブリンと β チューブリンが二量体となり、それらが重合して中空の管状の構造を形成している。

- 問 (6) キー終期 クー半保存的複製 ケーDNAヘリカーゼ
 コー複製起点 (複製開始点) サーDNAポリメラーゼ シーリーディング鎖
 スーラギング鎖 セー岡崎フラグメント ソーDNAリガーゼ
問 (7) 24 %
問 (8) (i) S期-B G2期-C
 (ii) G1期
 (iii) 分裂期の最後で細胞周期の進行が停止するため、時間経過でAとBの細胞が減少しDNA量が相対値2の領域のCの細胞のみのグラフとなる。
問 (9) ター44 チーヌクレオソーム ツー相同染色体
問 (10)



DNAがタンパク質であるヒストンに巻き付いて形成される構造

2026 年度 東北大学 前期 生物

2

問（１） アー背根 イー白質 ウー痛覚 エー屈筋 オー筋紡錘

問（２） A、B、C

問（３）（ｉ）②

（ii）③

問（４）③、⑤

問（５） 温度が低下すると TRPM8 が開き、イオンの移動が移動することで TRPM8 を発現する細胞が興奮し脳で冷たさを感じる。TRPM8 はメントールに対しても同様の応答を示し脳で冷たさを感じる。

問（６） 熱いものに触れると感覚ニューロンにより興奮が脊髄の興奮性介在ニューロンに伝わり、屈筋につながる運動ニューロンによって屈筋が収縮する。感覚ニューロンは脊髄の抑制性介在ニューロンにも興奮を伝え、伸筋を収縮させる運動ニューロンの興奮を抑制し伸筋が収縮せず弛緩して手を引っ込める運動が起こる。

問（７）③

問（８）（ｉ）④

（ii） 振動数の異なる音が小型マイクでとらえられ、電気信号に変換されて振動数の大きい音はうずまき管の基部側の聴神経を電気刺激し興奮させる。振動数の小さい音はうずまき管の先端側の聴神経を電気刺激し興奮させる。

3

問（１） アー化学合成 イーバクテリオクロロフィル ウー硫化水素 エー水
オーオゾン層

問（２） 大気中の窒素ガスは窒素固定細菌によりアンモニウムイオンに合成される。また遺体や排出物中の有機窒素化合物は分解者によりアンモニウムイオンに分解される。アンモニウムイオンは硝化菌によって硝酸イオンに変換される。植物はアンモニウムイオンや硝酸イオンを吸収し窒素同化によって有機窒素化合物に変換され、食物連鎖を通して消費者間を移動する。一部の硝酸イオンは脱窒素細菌による脱窒で窒素ガスとなり大気中に放出される。

問（３）（ｉ） 共生説（細胞内共生説）

（ii） 独自の DNA やリボソームをもち、タンパク質を合成する。
細胞内で半自律的に分裂して増殖する。

2026 年度 東北大学 前期 生物

問（４）（ｉ）競争的阻害

（ii）②

（iii）現在は葉緑体をもつ真核生物が出現した時代に比べて大気中の酸素濃度が高く、二酸化炭素濃度が低いため酸素による競争的阻害のため二酸化炭素の固定が制限される。

問（５）（ｉ）光化学系

（ii）チラコイド（膜）

（iii）葉緑体の光合成色素により赤色光や青色光が吸収される。緑色光はあまり吸収されないため、葉を反射したり透過することによって葉が緑色に見える。

（iv）青色光で気孔が開口し、二酸化炭素濃度が限定要因にならないから。

（v）③

問（６）大気中の CO_2 濃度は生産者、消費者、分解者の呼吸によって放出される CO_2 量と生産者の炭酸同化によって吸収される CO_2 量でほぼ平衡が保たれていた。現在は森林破壊によって二酸化炭素の吸収量が減少しており、また過去の生産者の炭酸同化によって化石燃料として固定されていた炭素が化石燃料の使用によって大量の CO_2 として大気中に放出されていることで CO_2 の増加と減少のバランスが崩れ、大気中の CO_2 濃度が上昇している。